

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 33» г. ПЕРМИ

Принято на педагогическом совете
протокол № 1
от «28 » августа 2020 г.



Утверждаю

директор МАОУ «Гимназия №33»

Н. Я. Мельчакова

Рабочая программа
курса
«Решение изобретательских задач»
(ТРИЗ)
5 класс

г. Пермь

2020 год

Пояснительная записка

На сегодня в России значительно возрос к внедрению инновационных технологий развивающего обучения, такие изменения не случайны, так как тенденция нашей страны согласно майским указам Президента РФ, развитие инженерной и технической направленности в образовательных учреждениях. Анализ эффективности предлагаемых методов показал, что одной из результативных технологий является ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).

С ее помощью можно научить изобретать каждого, кто захочет этому научиться. Она необыкновенно интересная и увлекательная, поможет школьникам быстро освоиться в любой новой, еще незнакомой области. Научит творчески мыслить, всюду и везде искать новые нестандартные пути решения, работать с противоречиями, искать идеальный результат. ТРИЗ имеет взаимосвязь и с физикой, и с химией, роль аналитических приемов и методов при решении практических задач, способствует развитию логического, нестандартного мышления, учит выдвигать гипотезы, научно обосновывать их или опровергать.

Эффективность ТРИЗ основана на использовании универсальных законов развития систем (технических, экономических, социальных и др.) являющихся фактически конкретизацией законов диалектики, сформулированных Гегелем. Поэтому ТРИЗ организует мышление, делает его системным, учит в каждом предмете или явлении видеть положительные и отрицательные стороны, противоречия развития, связь с надсистемой и подсистемами. На этой основе формируется стиль мышления, направленный не только на приобретение готовых знаний, но и на самостоятельную генерацию новых знаний, умение видеть, ставить и решать проблемные задачи.

В программу специального курса «Решение изобретательских задач» включены элементы исследовательской деятельности, формирующие исследовательскую компетентность обучающихся, элементы проектной деятельности, формирующие навыки работы в команде.

Программа рассчитана на 34 часа (по 1 часу в неделю, 34 учебных недели в год).

Цели данной программы:

Формирование творческого мышления, исследовательских компетенций обучающихся, навыков проектной деятельности, формирование представлений о технических явлениях и их взаимосвязи, умение производить научные аргументированные рассуждения, обретение опыта в анализе жизненных ситуаций.

Задачи курса:

- сформировать у обучающихся систематизированное представление о теории решения изобретательских задач;
- познакомить обучающихся с основными понятиями и закономерностями изобретательской науки;
- научить обучающихся применять теоретический аппарат при решении практических задач;
- развивать качества творческой личности, познавательные потребности и способности школьников;
- формирование и развитие у обучающихся умений и навыков исследовательского поиска и творческого проектирования.

Особенности программы

Программа специального курса «Решение изобретательских задач» представляет собой последовательное прохождение материала на основе очередности изучения отдельных тем по мере продвижения по годам обучения с постепенным углублением и усложнением материала на основе принципов научности, систематичности, последовательности.

Применение такой методики предполагает постепенное расширение и существенное углубление знаний, развитие умений и навыков учащихся от одной ступени обучения к другой. Более глубокое усвоение материала, позволяющее формировать творческое мышление.

Программа построена таким образом, что имеет четко выраженную направленность на развитие и совершенствование интеллектуальных операций сравнения, анализа, синтеза, сделан акцент на формирование и более сложных мыслительных операций: умении проводить обобщение, отыскивать закономерности, проводить классификацию по заданному или найденному обучающимися признаку.

В обучающем курсе разработана система задач логического содержания, решение которых опирается не на вычисления, а на рассуждения, требуют построения цепочки точных логических рассуждений с правильными промежуточными и итоговыми умозаключениями, много заданий с нетрадиционной

постановкой вопроса, ответ на который требует тщательного анализа и осмысления условий предлагаемых заданий.

Заложенные в обучающем курсе методические линии ориентированы на:

1. Усиление роли самостоятельной познавательной деятельности обучающихся;
2. Развитие навыков самоконтроля в процессе целенаправленно организованного поиска знаний и развития познавательных процессов.

Организация деятельности обучающихся при проведении занятий по специальному курсу «Основы ТРИЗ»

Успех занятий определяется не только их содержанием, но и организацией деятельности обучающихся. В занятиях должен присутствовать элемент ТРИЗ, увлекательное соревнование между школьниками. Эффективным приемом в обучении является организация дискуссий на темы, имеющие отношение к творческому обучению, например: «Кто такой изобретатель?» и др.

Необходимо систематически показывать практическую полезность занятий. Очень важно для учителя иметь знания в различных областях. Иметь запас различных интересных, поучительных, а иногда и смешных технических историй, которые помогают снять утомление, увлекательно изложить сухой материал.

На решение задач отводится большое количество часов. Немаловажное значение имеет выбор и форма подачи задачи на занятии. Каждая задача должна способствовать повышению информированности обучающихся, выработки со временем у них эстетических критериев оценки технических решений.

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма	Образовательный продукт
			теор.	практ.		
1	Введение в ТРИЗ	1	1		Беседа	Опорный конспект, видеоролик.
2	Методы решения изобретательских задач.	4	2	2	Практика	Решение задач.
3	Решение задач на основе ИКР	5	1	4	Лекция, творческий практикум	Опорный конспект, решение задач, визуальные схемы.
4	Решение задач на основе разрешения противоречий	4	1	3	Практикум	Структурно-логическая схема.
5	Решение задач на основе разрешения противоречий и ИКР	2	1	1	Самостоятельная работа	
6	Моделирование маленькими человечками	3	1	2	Мастерская Практикум	Алгоритм решения Решение задач
7	Лжезагадки	2		2	Практикум	Создание авторских загадок и лжезагадок
8	Практикум решения задач.	5		5	Практикум «Своя игра»	Решение задач
9	Изобрети задачу	6		6	Творческая мастерская	Создание изобретательских задач, их защита.

10	Урок-зачет	2		2	Конференция	Защита проектных работ
	итого	34	7	27		

Содержание программы

1. Введение в ТРИЗ. (1ч.)

Что такое творчество, с чего оно начинается. Качества творческой личности. Борьба с психологической инерцией. Личная аналогия (эмпатия). Приемы решения изобретательских задач. Умение видеть проблемы.

2. Методы решения изобретательских задач. (4ч.)

Метод проб и ошибок. Метод перебора вариантов. Выбор темы проекта.

3. Решение задач на основе ИКР. (5ч.)

Решение задач различными методами активизации творческого процесса, определение идеального конечного результата. Определение цели исследования.

4. Решение задач на основе приемов разрешения противоречий. (4ч.)

Разрешение противоречий во времени, в пространстве. Выделение задачи исследования.

5. Решение задач на основе разрешения противоречий и ИКР (2ч.)

Самостоятельная работа. Решение творческих задач на основе разрешения противоречий и ИКР.

6. Моделирование маленькими человечками. (3ч.)

Метод маленьких человечков. Природные явления. Развитие умений выдвигать гипотезы. Искусство задавать вопросы.

7. Лжезагадки. (2ч.)

Определить и сравнить загадки и лжезагадки. Определение понятий. Загадки-определения.

8. Практикум решения изобретательских задач. (5ч.)

Решение творческих задач (технических, бытовых, сказочных). Развитие умения классифицировать.

9. Изобрети задачу. (6ч.)

Творческая мастерская. Где взять творческую задачу? Критерии изобретательской задачи.

Создание творческих задач, решение и их защита. Развитие умений и навыков работы с парадоксами.

10. Итоговый урок. Защита проектных работ. (2ч.)

Обучающиеся представляют индивидуальную или в групповую работу исследовательского характера, созданную в течение всего периода изучения курса.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения специального курса «Теория решения изобретательских задач» обучающиеся должны

знать:

- основные методы и приемы ТРИЗ: мозговой штурм, и его разновидности, приемы разрешений противоречий, системный подход в творчестве, личная аналогия, морфологический анализ;
- основные понятия ТРИЗ: веполь, техническое противоречие, идеальный конечный результат, физическое противоречие, информационный фонд;
- алгоритм решения изобретательских задач;
- уровни решения изобретательских задач;
- законы развития технических систем;
- типы решения задач в ТРИЗ;
- основные положения ТРИЗ (системность, диалектичность, идеальность)
- разнообразные приемы разрешения противоречий

уметь:

- решать изобретательские задачи на основе приемов разрешения противоречий (технические, административные и др.);
- применять методы разрешения противоречий;
- составлять и решать задачи на основе ИКР;
- решать изобретательские задачи с использованием системного оператора.

- применять основные категории, понятия в практической деятельности для анализа конкретной задачи;
- составлять модели технической системы;
- применять информационный фонд для решения задач;
- проводить морфологический анализ конкретной изобретательской задачи.

Требования к проектным работам:

- Сформулировать цель и задачи проекта;
- Историческая справка или материал по теме проекта
- ИКР (идеальный конечный результат)
- Ресурсы
- Поля
- Что предлагаете нового?
- Результат

Критерии оценки работы обучающихся на занятиях по специальному курсу «Основы ТРИЗ»

- активная познавательная деятельность учащихся на уроке;
- творческое выполнение самостоятельных работ;
- в течение всего курса «Основы ТРИЗ» по годам обучения работа над разработкой творческого проекта - зачетного задания.

Темы исследовательских проектов

1. Создать простой насос из подручных материалов
2. Создать буклет с мини-задачками по ТРИЗ
3. Усовершенствовать подставку для ножей, чтобы она выполняла несколько функций: хранение, заточка ножей, удобство в использовании, занимала мало места
4. Найти и показать применения старого аккумулятора
5. Описать всевозможные применения отслуживших батареек
6. Составить детективную историю для инспектора Варнике с картинкой - загадкой.
7. Изготовить самоочищающийся от накипи чайник.
8. Изготовить проект дачного душа;
9. Придумать настенный кронштейн (держатель) для хранения катушек с нитками разного размера, при этом, чтобы каждая катушка снималась легко, чтобы здесь же находились еще и иголки, наперсток, ножницы, метр. И в то же время, чтобы все устройство было простым. А кронштейн занимал бы мало места.
10. Придумать, где можно использовать старые автомобильные шины
11. Придумать, где можно использовать стержни от ручек
12. Как из двух колес, не имеющих спиц, сконструировать транспортное средство, употребив для этого всего лишь одну деталь?
13. Составить вопросы и найти ответы к игре «Не может быть»
14. Разрешить проблему – во время дождя, когда заняты руки трудно держать зонт, а после окончания дождя зонт некуда убрать – он мокрый.
15. Создать универсальную кормушку для птиц с подогревом для воды, с возможностью постоянной подачи корма
16. Создать научную игрушку, сконструировать, описать процесс создания.
17. Известны фокусы с использованием воды. Используя ТРИЗ-инструменты, придумайте новые водные фокусы. Дайте описание и рисунок фокуса. Напишите, как придумали водный фокус.
18. Предложите устройство для автоматического закрывания окна во время дождя. (Окно открывается во внутрь помещения)
Подсказка - для изготовления устройства используйте клубок шерсти.
19. Вариант второй: - Предложите устройство для автоматического закрытия окна только при сильном дожде, а при слабом, мелком дожде окно должно оставаться открытым.
Подсказка - для изготовления устройства используйте пустую консервную банку.
20. Новая доска. Описание проблемной ситуации

- 1) Плохая видимость.
- 2) Днём при попадании солнечных лучей на доску, она отсвечивает и плохо видно.
- 3) Вечером при попадании света от лампы на доску, она отсвечивает и плохо видно.
- 4) Плохое обслуживание.
- 5) Когда вытираешь сухой тряпкой появляется белизна.
- 6) Когда вытираешь влажной тряпкой остаются полосы и уходит много времени.
- 7) Тратится много мела, пачкаются руки и одежда.
- 8) Внешний вид доски не интересный.
- 9) Учитель не может отходить от доски во время дачи информации.

21. Проблема вешалок на верхней одежде. Они часто отрываются под тяжестью одежды, при этом одежда может испортиться. Предложен способ усовершенствования «петельки» для верхней одежды, позволяющий подвешивать одежду на «встроенные» плечики.

22. Усовершенствование поздравительной открытки, придания ей «изюминки», элемента неожиданности и занимательности

23. Усовершенствовать мел

Проблема

1. крошащийся мел
2. марают руки

24. Усовершенствовать кисть

Проблемы:

1. краска капает;
2. мараются руки;
3. трудно провести ровную линию
4. необходимо менять кисть, если требуется покрасить более узкую поверхность или более широкую

25. Усовершенствовать скворечник. Практически из любого скворечника кошка может достать птенцов.

Придумайте скворечник, из которого кошка не смогла бы достать птенцов.

Обязательные условия: скворечник должен изготавливаться быстро и из недорогих материалов, которые легко доступны. Он должен только крепиться к дереву и быть безопасным для птиц.

26. Придумайте простейший заменитель циркуля

27. Необходимо сделать ведро, которое занимает в автомашине мало места.

28. При побелке стен и особенно потолка известь с кисти стекает на руку, капает на пол. Как этого избежать?

29. Разработайте конструкцию фиксатора для форточки, чтобы при ее открывании на любой угол она стопорилась просто и надежно.

30. Когда из заварного чайника наливают чай, капли жидкости, стекая по наружной стенке сосуда, оставляют на столе трудноудаляемые следы. Одна хозяйка предложила надевать на носик поролоновый валик. Решение неплохое, но валик портит внешний вид чайника. Что предложите вы?